

## Mobilità, Accessibilità, Infrastrutture

### *Towards a Circular City-Port Model: A Multi-dimensional and Multi-scale Decision Support System for East Naples*

# VERSO UN MODELLO CITTÀ-PORTO CIRCOLARE: UN SISTEMA DI SUPPORTO ALLA DECISIONE MULTIDIMENSIONALE E MULTISCALARE PER NAPOLI EST

*Maria Cerreta, Eugenio Muccio, Giuliano Poli, Stefania Regalbuto*

*Dipartimento di Architettura (DiARC), Università degli Studi di Napoli Federico II, Via Toledo 402 - 80134, Napoli, Italia  
maria.cerreta@unina.it; eugenio.muccio@unina.it; giuliano.poli@unina.it; stefania.regalbuto@unina.it*

#### **Abstract**

The principles and approaches of the Circular Economy require an appropriate declination and interpretation for their territorial implementation in the City-Port system, taking into account the specific context and highlight how the different “waste resources” can become the input for new regeneration processes. At the same time, it is relevant to understand how it is possible to identify in the urban and territorial regeneration processes a selection of actions, which can activate, promote and consolidate circular, synergic and symbiotic processes. The paper describes a multi-dimensional and multi-scale decision support system that integrates the approaches and techniques of Multi-Criteria Decision Analysis (MCDA) to analyze two regeneration scenarios for the City-Port of Naples, Italy, and select the actions recognized as priorities for the San Giovanni a Teduccio port area, in order to make operational the Circular Economy principles.

**KEY WORDS:** *Circular Economy, City-Port, Multi-Criteria Decision Analysis (MCDA), ANP method, PROMETHEE method.*

## **1. Introduzione**

Le città possono essere considerate il campo di applicazione e di verifica dei principi dell'Economia Circolare (EC), in coerenza con il concetto di sviluppo urbano espresso dall'Agenda Urbana 2030 [1, 2]. La definizione e l'implementazione del Modello di Città Circolare permettono di delineare il framework teorico e metodologico per l'identificazione, l'elaborazione e la valutazione dello sviluppo sostenibile urbano e territoriale e delle strategie rigenerative [3 - 5].

La strutturazione di un approccio metodologico valutativo di supporto alla gestione della transizione verso il Modello di Città Circolare [6, 7] risulta necessario per gestire il

cambio di paradigma verso la sostenibilità, in cui la città e le sue dinamiche svolgono un ruolo centrale e la Città-Porto identifica uno specifico contesto abilitante [8 - 12]. Nel corso dei secoli, le relazioni simbiotiche intercorrenti tra aree portuali e città sono state alterate, generando una separazione sempre maggiore tra le due, sia in termini di funzioni, che del sistema di relazioni [13, 14]. Oggi i porti sono stati riconosciuti come un hub strategico e un motore per lo sviluppo, sia per il sistema di trasporto, che per la competitività economica, poiché generano grandi potenzialità in termini di opportunità di lavoro e investimenti [15]. Tuttavia, si prevede che il loro sviluppo determinerà un impatto sulle città in termini economici, sociali e ambientali, influenzando negativa-

mente il benessere e la qualità della vita [16 - 20].

Risulta perciò necessario, al fine di garantire lo sviluppo sostenibile delle città portuali, adottare soluzioni innovative e integrate in coerenza con i principi dello sviluppo urbano [21]. In questo contesto, il paradigma dell'EC applicato alle città diventa un fattore chiave per rivedere e riformulare tali processi di sviluppo [22, 23] e può, allo stesso tempo, rispondere alle sfide di sostenibilità per i porti, da un lato, garantendo la loro competitività in un mondo di risorse limitate, dall'altro, promuovendo l'innovazione, riducendo gli impatti ambientali e ridefinendo relazioni e confini del sistema Città-Porto [24 - 26].

In questa prospettiva, è possibile pensare a un Modello Città-Porto Circolare, in cui un sistema di relazioni multidimensionali sia basato sulla cooperazione, le sinergie e le simbiosi, e richieda la co-produzione di valori relazionali tra capitale sociale, economico e ambientale, in grado di promuovere la resilienza, la creatività e la sostenibilità del sistema città [27, 28].

### 2. Obiettivi

L'obiettivo generale di questo lavoro riguarda la strutturazione di un processo decisionale multidimensionale e multiscale per la selezione di un portfolio di strategie di rigenerazione per la Città-Porto di Napoli, al fine di promuovere e rendere operativo un Modello di Città-Porto Circolare per le città portuali metropolitane.

L'obiettivo specifico si concentra sul confronto tra due strategie alternative di rigenerazione, elaborate da esperti del Dipartimento di Architettura, dal Centro Interdipartimentale di Ricerca in Urbanistica "Alberto Calza Bini" dell'Università Federico II di Napoli, e sviluppate nell'ambito del Master in "Pianificazione e Progettazione Sostenibile delle Aree Portuali" dell'Università Federico II di Napoli e del progetto PRIN "Le città metropolitane: strategie economico - territoriali, vincoli finanziari e rigenerazione circolare", e si propone di delineare un percorso metodologico applicabile ad altre città-porto, che devono occuparsi di gestire processi di rigenerazione territoriale e problemi di allocazione delle risorse.

### 3. Metodologia

Nell'intento di strutturare un processo decisionale in grado di rendere operativo il Modello di Città-Porto Circolare, è stato elaborato un approccio valutativo multidimensionale e multiscale da implementare nel sistema Città-Porto di Napoli, con specifico riferimento all'area di San Giovanni a Teduccio, a Napoli Est (vedi Fig. 1).

Il background teorico considera l'interazione tra il concetto di Modello di Città Circolare e il Modello di Città-Porto Circolare, evidenziando come i processi ciclici

consentano di individuare nuove opportunità di sviluppo, coerenti con i principi della sostenibilità.

Uno degli strumenti rilevanti per strutturare un approccio valutativo è rappresentato dagli indicatori, che consentono sia di analizzare i fenomeni esistenti, sia di valutare gli impatti delle trasformazioni.

In particolare, nello studio in esame è stata condotta una selezione di indicatori di EC, distinti sulla base delle tre principali categorie di sostenibilità: ambientale, economica e socio-culturale. Inoltre, è stato possibile individuare un processo decisionale in cui l'applicazione dei metodi di Analisi Multi-Criterio ha permesso di selezionare le azioni prioritarie in grado di attivare una strategia sostenibile e circolare per la città-porto di Napoli.

Gli indicatori di EC, in parte dedotti dalla letteratura scientifica e in parte selezionati dalle pratiche delle Città-Porto Circolari, sono stati opportunamente contestualizzati nella Città Metropolitana di Napoli e nel sistema Città-Porto relativo all'area portuale del quartiere San Giovanni a Teduccio.

Gli indicatori selezionati sono stati analizzati con un approccio multi-scalare, considerando cinque livelli territoriali: Città Metropolitana, Comuni, Città di Napoli, Particelle Censuarie e Area Portuale. Successivamente, a partire dall'obiettivo generale teso a individuare strategie circolari e sostenibili per l'area di San Giovanni a Teduccio, è stato strutturato il problema decisionale, selezionando ulteriormente gli indicatori ritenuti maggiormente significativi per la valutazione degli impatti.

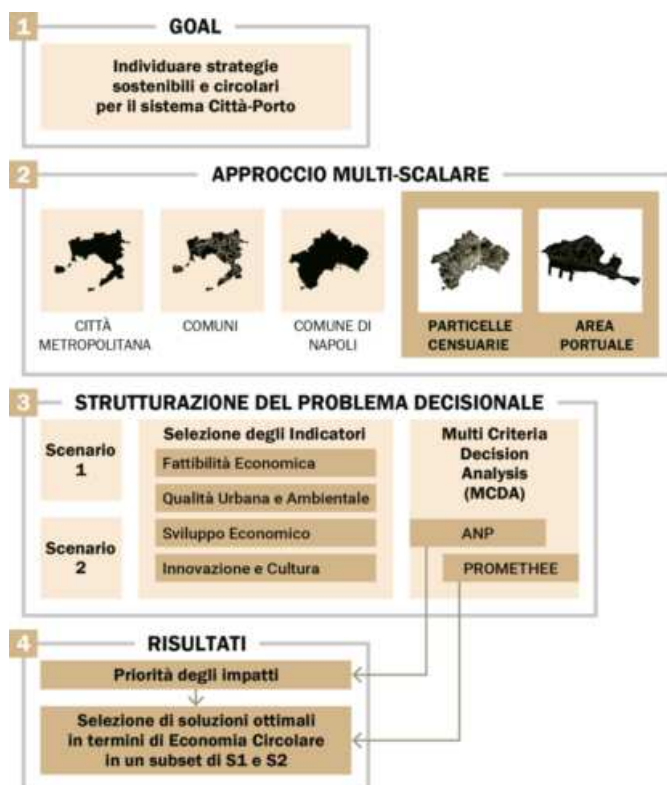


Fig. 1 - Il processo metodologico.  
(fonte: propria elaborazione)

Tenendo conto di due scenari alternativi (scenario 1 e scenario 2), sviluppati da due team di esperti del Dipartimento di Architettura dell'Università degli Studi di Napoli Federico II, è stato possibile strutturare un'Analisi Multi-Criterio avvalendosi del metodo Analytic Network Process (ANP) [29] e del metodo Preference Ranking Organization METHod for Enrichment of Evaluations (PROMETHEE) [30]. Il risultato della valutazione con il metodo ANP ha permesso di determinare gli impatti prioritari delle diverse azioni di progetto dei due scenari; mentre il risultato dell'applicazione del metodo PROMETHEE ha individuato una selezione di azioni "ottimali", in coerenza con i principi dell'EC, da interpretare come core-set di azioni significative per i due scenari alternativi. In questo modo è stato possibile individuare le azioni prioritarie che potrebbero essere realizzate per attivare e consolidare processi di EC, esplicitando nuove opportunità e modalità di sviluppo, ma anche integrando e migliorando le potenzialità esistenti.

#### 4. Caso studio

La metodologia è stata testata sul caso di studio di Napoli Città-Porto con l'obiettivo di "ristabilire il sistema di relazioni intercorrenti tra città e porto ai diversi livelli territoriali in termini di EC".

Due scenari alternativi (vedi Fig. 2) sono stati selezionati a partire dagli studi citati (cfr. § 2. Obiettivi):

- Scenario 1. Studio per l'inserimento urbanistico degli ampliamenti verso levante del Porto di Napoli, elaborato presso il Centro Interdipartimentale di Ricerca in Urbanistica "Alberto Calza Bini";
- Scenario 2. Studio sviluppato dal team di esperti del Master Universitario di II Livello in "Pianificazione e Progettazione Sostenibile delle Aree Portuali" del Dipartimento di Architettura (DiARC).

Al fine di rendere comparabili gli interventi di ciascun progetto, la focus area è stata suddivisa in tre ambiti che si sviluppano parallelamente alla linea di costa: l'ambito "marittimo", che include la Darsena di Levante; l'ambito "ibrido" che si estende dalla linea di costa fino allo storico rilevato ferroviario; e l'ambito "urbano" che insiste sull'area compresa tra il tracciato ferroviario e il Corso San Giovanni a Teduccio.



Fig. 2 - Scenario 1 e scenario 2.  
(fonte: propria elaborazione)

Gli interventi, identificati con un codice univoco, sono stati analizzati come l'insieme delle azioni di progetto da realizzare per perseguire l'obiettivo generale stabilito per il problema decisionale.

L'albero delle decisioni (vedi Fig. 3), costruito per ciascuno scenario, descrive la strutturazione del problema decisionale: il "goal" è discretizzato in tre obiettivi strategici (Qualità urbana e ambientale, Sviluppo economico, Innovazione e Cultura), a loro volta declinati in cinque obiettivi operativi connessi agli interventi di progetto, classificati in relazione a ciascun ambito di appartenenza (marittimo, ibrido, urbano).

Gli interventi, identificati con un codice univoco, sono stati analizzati come l'insieme delle azioni di progetto da realizzare per perseguire l'obiettivo generale stabilito per il problema decisionale.

L'albero delle decisioni (vedi Fig. 3), costruito per ciascuno scenario, descrive la strutturazione del problema decisionale: il "goal" è discretizzato in tre obiettivi strategici (Qualità urbana e ambientale, Sviluppo economico, Innovazione e Cultura), a loro volta declinati in cinque obiettivi operativi connessi agli interventi di progetto, classificati in relazione a ciascun ambito di appartenenza (marittimo, ibrido, urbano).

## Mobilità, Accessibilità, Infrastrutture

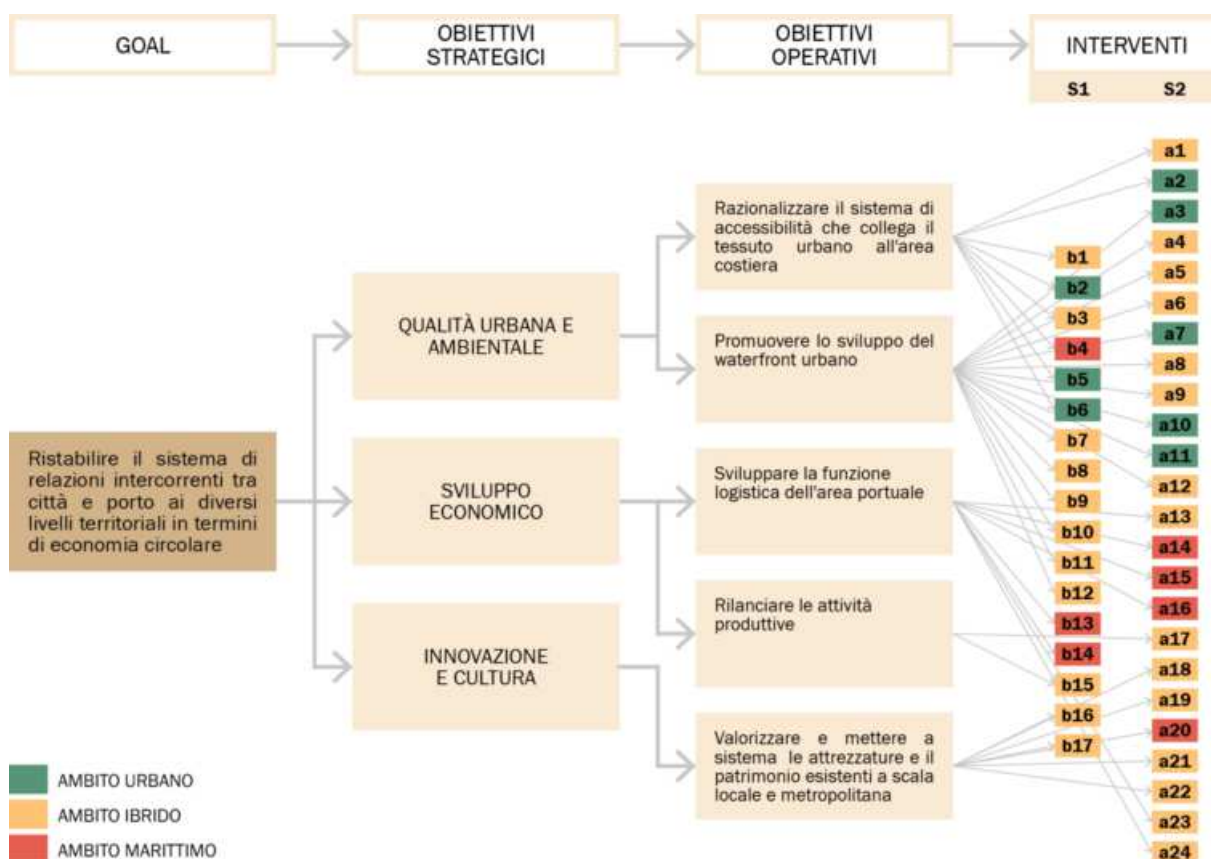


Fig. 3 - L'albero delle decisioni.  
(fonte: propria elaborazione)

### 4.1. Indicatori multidimensionali di Economia Circolare: valutare gli impatti e intraprendere decisioni

La selezione dei venti indicatori (vedi Tab. 1) è stata condotta a partire da un database più ampio, concepito attraverso un approccio multiscalare e composto da indicatori selezionati dalla letteratura scientifica, dall'analisi di good practices e tenendo conto delle caratteristiche proprie dell'area di studio.

Gli indicatori sono stati classificati considerando quattro domini: Fattibilità economica, Qualità urbana e ambientale, Sviluppo economico, Innovazione e cultura.

Per ciascun indicatore è stata individuata la relativa unità di misura (vedi Tab. 1).

Dominio	Indicatore	UdM	Metodo MCDA
Fattibilità economica	Costo di costruzione totale	€	PROMETHEE
	Ricavo	€/anno	
	Costo di gestione	€/anno	
	Costo di manutenzione ordinaria	€/anno	
	Costo di manutenzione straordinaria	€/anno	
Qualità urbana e ambientale	Energia prodotta da fonti rinnovabili	%	ANP + PROMETHEE
	Emissioni di sostanze inquinanti	ton/anno	
	Verde pubblico urbano	mq/abitante	
	Quantità di rifiuti urbani differenziati raccolti per settore	ton/anno	
	Precipitazioni assorbite da tetti verdi	%/anno	
Sviluppo economico	Saldo commerciale del porto	ton/anno	ANP + PROMETHEE
	Imprese attive nel porto	n	
	Imprese start-up innovative in ambito di EC	n	
	Crocieristi	n/anno	
	Quotazione media di mercato di immobili a destinazione residenziale	€/mq	
Innovazione e cultura	Tasso di occupazione	%	ANP + PROMETHEE
	Incidenza di addetti delle imprese culturali e creative	%	
	Associazioni culturali innovative	n	
	Tasso di turisticità	%	
	Indice di domanda culturale	n	

Tab. 1 - Matrice degli indicatori di Economia Circolare.  
(Fonte: propria elaborazione)

4.2. *Strutturazione del problema decisionale: la valutazione degli scenari di Economia Circolare*

Il problema decisionale è stato analizzato in due fasi principali, che corrispondono a due momenti differenti della valutazione. In primo luogo, gli indicatori riferiti alle dimensioni Qualità urbana e ambientale, Sviluppo economico, Innovazione e cultura sono stati utilizzati come parametri per effettuare la valutazione multidimensionale degli impatti; successivamente, l'intero set di indicatori è stato utilizzato per ottenere il ranking degli interventi.

Nella prima fase, al fine di stabilire un ordine di priorità degli indicatori significativi rispetto al perseguimento di ciascuna azione, è stata effettuata una valutazione multicriterio con il metodo Analytic Network Process (ANP) [29], mediante il software open-source "SuperDecisions" (www.superdecisions.net).

Tale metodo è stato applicato per impostare e calcolare le dipendenze interne ed esterne tra i criteri (i nodi) appartenenti a diversi sottoinsiemi (i cluster), al fine di eseguire dei confronti a coppie e permettere di rendere esplicita l'attribuzione dei pesi da parte di un gruppo di esperti. Il risultato della valutazione ha esplicitato un ordinamento dei 15 indicatori, individuando, per ciascuno di essi, gli impatti prioritari relativi al singolo intervento.

La seconda fase della valutazione si è concentrata sulla selezione delle soluzioni ottimali, al fine di identificare gli interventi in grado di rendere operativi i principi di EC.

Ai tre obiettivi strategici, considerati nella precedente fase, è stato aggiunto l'obiettivo strategico della "Fattibilità economica", includendo come indicatori i risultati dell'Analisi Finanziaria.

Per tale scopo è stato applicato il metodo multicriterio PROMETHEE II [30], mediante il software Visual PROMETHEE. Il modulo GAIA, implementato in esso, ha permesso la rappresentazione grafica del processo decisionale attraverso l'elaborazione di specifici diagrammi.

Sono state strutturate due matrici decisionali, riportando sulle righe gli interventi degli scenari per la rigenerazione del porto di Napoli, e sulle colonne i valori degli obiettivi strategici (considerati come criteri) per ciascun intervento. L'applicazione del metodo PROMETHEE ha permesso di identificare le soluzioni ottimali e non ottimali all'interno dei due scenari analizzati, considerando le prestazioni di ciascuna azione rispetto agli obiettivi strategici, e di classificare le azioni in base ai relativi flussi di impatti positivi e negativi.

5. Risultati e conclusioni

I risultati dell'applicazione dei metodi di Analisi Multi-Criterio sono utili per identificare e selezionare le azioni in grado di attivare i processi di EC.

Gli output (vedi Fig. 4) riportano gli ordinamenti delle azioni per i due scenari e gli impatti per ciascuno degli indicatori relativi ai cluster degli obiettivi strategici. Le azioni sono individuate in base agli ambiti di afferenza, distinti cromaticamente. In questo modo è possibile comprendere quali sono gli ambiti in cui risulti più opportuno intervenire per attivare processi di EC.

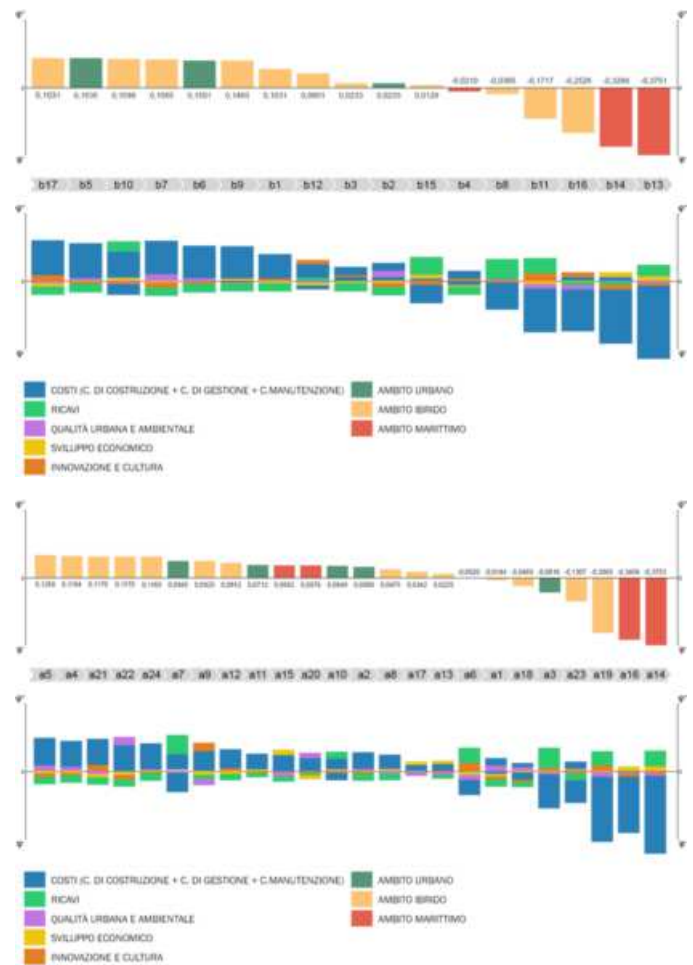


Fig. 4 - Ordine delle azioni per gli scenari 1 e 2. (fonte: propria elaborazione)

Attraverso i due Gaia plane (vedi Fig. 5) relativi ai due scenari, invece, è possibile verificare dove si collocano le azioni rispetto agli obiettivi strategici e in relazione all'asse decisionale. Si può osservare che le azioni più vicine tra di loro sono quelle che presentano profili più simili in termini di performance.

## Mobilità, Accessibilità, Infrastrutture

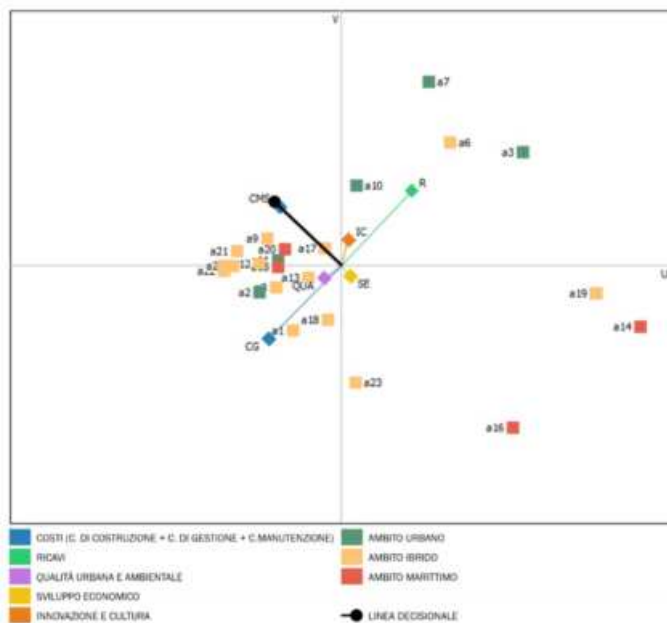


Fig. 5 - Gaia plane per gli scenari 1 e 2.  
(fonte: propria elaborazione)

Il Gaia plane permette di strutturare una rappresentazione multidimensionale del problema decisionale in cui le dimensioni corrispondono al numero di criteri considerati, rappresentati da un asse disegnato a partire dal centro. L'orientamento degli assi indica quanto i criteri siano strettamente correlati tra loro: i criteri che esprimono preferenze simili hanno assi vicini; i criteri in conflitto hanno assi che puntano in direzioni opposte.

È, quindi, possibile identificare i gruppi di criteri che esprimono preferenze simili e comprendere i conflitti da risolvere per prendere la decisione più opportuna. Osservando i risultati rappresentati dai due Gaia plane, emerge che i conflitti evidenti riguardano principalmente il cluster dell'obiettivo strategico "Costi e Ricavi". Inoltre, la lunghezza dell'asse dei criteri è rilevante: i criteri che presentano una lunghezza maggiore sono quelli discriminanti per il processo decisionale.

I risultati dei due ordinamenti ottenuti dalla valutazione dei due scenari è stato rappresentato in modo schematico (vedi Fig. 6). Il confronto tra gli interventi ottimali dei due scenari permette di individuare le azioni preferibili per i due ordinamenti e, allo stesso tempo, di selezionare le azioni comuni tra quelle preferibili, distinte per ambiti.

Per ciascun ambito, inoltre, è possibile descrivere in termini percentuali le azioni preferibili che li caratterizzano, permettendo di comprendere in quale ambito, per ciascuno scenario, si concentrino le azioni in grado di attivare processi di EC.

L'ambito ibrido, che costituisce l'area di interazione e di filtro tra l'ambito urbano e l'ambito marittimo, è quello in cui si concentra la maggiore percentuale di azioni preferibili. In particolare, le azioni ottimali, per i flussi positivi, sono: b17 (S1) e a21 (S2); b5 (S1) e a2 (S2); b7 (S1) e a5 (S2); b6 (S1) e a2 (S2); b9 (S1) e a8 (S2).

Pertanto, è possibile evidenziare come dall'analisi dei due

scenari sia possibile identificare non solo le azioni prioritarie, ma anche gli ambiti di intervento che rendono abilitanti i processi circolari.



Fig. 6 - Ranking finale delle azioni per gli scenari 1 e 2.  
(fonte: propria elaborazione)

Tenendo conto dei risultati dell'applicazione dei metodi di Analisi Multi-Criterio, la selezione del portfolio di strategie di progettazione sostenibile relative a Napoli Città-Porto rappresenta un processo adatto per promuovere un Modello di Città-Porto Circolare per le Città Metropolitane portuali [31], in grado di implementare i principi di EC attraverso la valutazione dell'impatto multidimensionale e multiscale delle azioni selezionate.

## Bibliografia

- [1] European Commission, Urban agenda for the EU Multi-level governance in action; European Union: Brussels, Belgium, 2019
- [2] Annoni P., Dijkstra L.: *The EU Regional Competitiveness Index 2019*. European Union: Luxembourg, Luxembourg, 2019
- [3] ENEL (Ente Nazionale Per L'energia Elettrica), *Circular Cities Cities of Tomorrow*, 1st ed. ENEL: Rome, Italy, 2018
- [4] ENEL (Ente Nazionale Per L'energia Elettrica), *Circular Cities Cities of Tomorrow*, 2nd ed. ENEL: Rome, Italy, 2019
- [5] Eurocities, *Full Circle, Cities and the Circular Economy*. Eurocities: Brussels, Belgium, 2017
- [6] Ellen MacArthur Foundation. *Circular Economy in Cities: Project Guide*. Maggiori informazioni su: [https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/CE-in-Cities-Project-Guide\\_Mar19.pdf](https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/CE-in-Cities-Project-Guide_Mar19.pdf), 2019
- [7] Fusco Girard L., Nocca F.: *The future of cities and the circular economy model: which approaches/tools/metrics for operationalizing this model?*. In: *Sustainability*, vol. 11(22), p. 6253, 2019
- [8] Fusco Girard L.: *Toward a Smart Sustainable Development of Port Cities/Areas: The Role of the Historic Urban Landscape Approach*. In: *Sustainability*, n. 5, pp. 4329 - 4348, 2013
- [9] Jonker J., Montenegro Navarro N.: *Circular City Governance. An Explorative Research Study into Current Barriers and Governance Practices in Circular City Transitions across Europe*, 2018

- [10] Prendeville S., Cherim E., Bocken N.: *Circular Cities: Mapping Six Cities in Transition*. In: Environ. Innov. Soc. Transit., n. 26, pp. 171 - 194, 2018
- [11] De Medici S., Riganti P., Viola S.: *Circular Economy and the Role of Universities in Urban Regeneration: The Case of Ortigia, Syracuse*. In: Sustainability, vol. 10(11), p. 4305, 2018
- [12] Bonato D., Orsini R.: *Chapter 12 - Urban Circular Economy: The New Frontier for European Cities' Sustainable Development*. In: Clark W.W., Ed.: *Sustainable Cities and Communities Design Handbook*. Green Engineering, Architecture, and Technology, 2nd ed., Elsevier, pp. 235 - 245, 2018
- [13] Ducruet C.: *The port city in multidisciplinary analysis*. In: Alemany J., Bruttomesso R. Eds.: *The port city in the XXIst century: New challenges in the relationship between port and city*. RETE, pp. 32 - 48, 2011
- [14] Hoyle B.S.: *The Port-city Interface: Trends, Problems and Examples*. In: Geoforum, n. 20, 429 - 435, 1989
- [15] European Commission, Ports 2030. Gateways for the Trans European Transport Network. Communication from the Commission, COM 295, 2013
- [16] Russo M.: *Waterfront portuale. Paesaggi e potenzialità di uno spazio conteso/Harbour waterfront: landscapes and potentialities of a contended space*. In: TRIA, vol. 7(2), pp. 235 - 250, 2014
- [17] Cerreta M., De Toro P.: *Integrated Spatial Assessment (ISA): A Multi-Methodological Approach for Planning Choices*. In: *Advances in Spatial Planning*. In: Burian J. Ed: IntechOpen: Rijeka, Croatia, pp. 77 - 108, 2012
- [18] Carta M.: *Nuovo dividendo culturale per le politiche di sviluppo del Mediterraneo*. In: *Economia della Cultura*, n. 26, pp. 57 - 62, 2016
- [19] Fonti L.: *Porti-città-territori. Processi di riqualificazione e sviluppo*. Alinea Editrice. Roma, 2010
- [20] Bruttomesso R.: *Waterfronts. A new frontier for cities on water*. Edizioni Città d'acqua. Venice, 1993
- [21] Commission for Territorial Cohesion Policy and EU Budget [COTER-VI/018]. 121st plenary session, 8 and 9 February 2017. Opinion, Regeneration of Port Cities and Port Areas; European Committee of the Regions: Bruxelles, Belgium, 2017
- [22] Ellen MacArthur Foundation: *Cities in the Circular Economy: An Initial Exploration*, 2017
- [23] Haas W., Krausmann F., Wiedenhofer D., Heinz M.: *How Circular is the Global Economy? An Assessment of Material Flows, Waste Production, and Recycling in the European Union and the World*. In: 2005. *Journal of Industrial Ecology*, vol. 19(5), pp. 765 - 777, 2015
- [24] Lahti T., Joakim Wincent J., Parida V.: *A Definition and Theoretical Review of the Circular Economy, Value Creation, and Sustainable Business Models: Where Are We Now and Where Should Research Move in the Future?*. In: *Sustainability*, n. 10, p. 2799, 2018
- [25] Mat N., Cerceau J.: *Economie circulaire et stratégies portuaires, Note Stratégique et Prospective*. Fondation Sefacil, 2015
- [26] Merk O., Dang T.: *The Effectiveness of Port-City Policies; a comparative approach*. In: OECD Regional Development Working Papers, n. 25, pp. 1 - 36, 2013
- [27] Fusco Girard L.: *Sustainability, creativity, resilience: toward new development strategies of port areas through evaluation processes*. In: *International Journal of Sustainable Development*, n. 13, pp. 161 - 184, 2010
- [28] Fusco Girard L.: *Toward a Smart Sustainable Development of Port Cities/Areas: The Role of the Historic Urban Landscape Approach*. In: *Sustainability*, vol. 5, no. 10, pp. 4329 - 4348, 2013
- [29] Saaty T.L., Vargas L.G.: *The Analytic Network Process*. In: *Decision Making with the Analytic Network Process*. In: *International Series in Operations Research & Management Science*, vol. 195. Springer, Boston, MA, 2013
- [30] Greco S., Figueira J., Ehrgott M.: *Multiple criteria decision analysis*. Springer. New York, 2016
- [31] Cerreta M., Giovane di Girasole E., Poli G., Regalbuto S.: *Operationalizing the Circular City Model for Naples' City-Port: A Hybrid Development Strategy*. In: *Sustainability*, n. 12, p. 2927, 2020

